

BEST AVAILABLE COPY



MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
DIREZIONE GENERALE PER LO SVILUPPO PRODUTTIVO E LA COMPETITIVITA'  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. 296062

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

num. domanda	anno	U.P.I.C.A.	data pres. domanda	classifica
002473	97	MILANO	05 11 1997	B65D

TITOLARE     TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.  
                 A PULLY (SVIZZERA)

RAPPR. TE   COLETTI RAIMONDO

INDIRIZZO   BARZANO & ZANARDO MILANO SPA  
                 VIA BORGONUOVO 10  
                 20121 MILANO

TITOLO       SISTEMA DI CORREZIONE DEL DECORO PER MACCHINE  
                 PER IL CONFEZIONAMENTO DI PRODOTTI ALIMENTARI  
                 VERSABILI

INVENTORE   STEFAN BRANIMIR  
                 CANTI PAOLO  
                 ANSALONI ROBERTO  
                 ZUCCHINI MIRCO



Roma, 9 GIUGNO 1999

IL DIRETTORE DELLA DIV. XIX  
F.to GIOVANNA MORELLI

PER COPIA CONFORME DELL'ORIGINALE

Consegnato il 29 GIUGNO 1999  
Il Direttore UPICA

*G. Morelli*

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

M197A 002473

REG. A

DATA DI DEPOSITO

05.11.1987

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

## D. TITOLO

**Sistema di correzione del decoro per macchine per il confezionamento di prodotti alimentari versabili**

Classe proposta (sez./cl./sciv)

(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

In macchine di confezionamento di prodotti liquidi aventi elementi di formatura e di sigillatura (2, 3) montati su ganasce a movimento alternativo per il bloccaggio tra di esse e bande di sigillatura col calore distanziate in ugual modo di un tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente riempito con prodotto liquido versabile, sono realizzati sensori ed un gruppo di comando per generare un segnale indicativo della posizione di una successione di indicazioni realizzate ad intervalli distanziati in modo equidistante sul materiale di confezionamento. Elementi di trazione (8a, 8b), mobili rispetto alle ganasce (2, 3) afferrano più o meno materiale di confezionamento per regolare la posizione della indicazione rispetto alle ganasce (2, 3). Il sistema di correzione di un decoro ha un pistone di attuazione (11) per il movimento lineare continuo degli elementi di trazione (8a, 8b), attraverso una trasmissione cinematica (20-37), in risposta ad un segnale che indica il posizionamento scorretto della indicazione. Un freno (16) impedisce il movimento del pistone (11) in risposta ad un segnale che indica che l'indicazione è correttamente posizionata rispetto alle ganasce (2, 3).

## M. DISEGNO

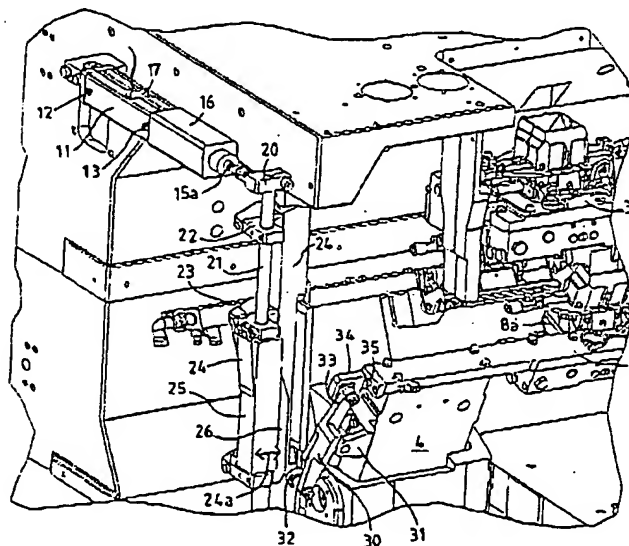


Fig.2

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.

di nazionalità: svizzera

con sede a: PULLY (SVIZZERA)

- - - - -

Campo della tecnica

La presente invenzione si riferisce ad un sistema dinamico per effettuare una correzione di un decoro in una macchina per il confezionamento di prodotti alimentari versabili in un materiale di confezionamento sotto forma di un nastro. Il materiale di confezionamento del tipo utilizzato per confezionare prodotti alimentari versabili come latte, salsa di pomodoro, yogurt, succhi di frutta, vino, tè, ecc., ha una struttura multistrato comprendente uno strato basato su fibra fatto di un materiale come carta, che viene rivestito sull'uno o l'altro lato con un materiale plastico sigillabile col calore come polietilene. Quando il materiale di confezionamento deve essere utilizzato per il confezionamento asettico di prodotti versabili come latte trattato a temperatura ultra elevata (latte UHT), la faccia del materiale di confezionamento destinata ad essere posizionata in contatto con il prodotto alimentare è anche provvista di uno strato

di materiale di barriera, come ad esempio alluminio, che è a sua volta coperto con uno strato di materiale plastico come polietilene.

Materiale di confezionamento laminato è comunemente prodotto sotto forma di un nastro che può essere continuamente alimentato in una macchina di formatura, di riempimento e di sigillatura di una confezione. Per fabbricare confezioni asettiche, il nastro di materiale di confezionamento passa attraverso una camera asettica e viene sterilizzato, per esempio attraverso l'applicazione di un agente sterilizzante come acqua ossigenata che viene successivamente evaporata mediante riscaldamento e/o mediante irradiazione del materiale di confezionamento con luce di lunghezza d'onda ed intensità appropriate. Il nastro sterilizzato di materiale di confezionamento laminato viene curvato e sigillato longitudinalmente per formare un tubo di materiale di confezionamento. Il tubo di materiale di confezionamento in pratica forma una estensione della camera asettica e viene continuamente riempito con prodotto alimentare liquido sterile oppure trattato sterile.

Il tubo sigillato longitudinalmente riempito con prodotto alimentare liquido viene poi bloccato tra

coppie di ganasce di formatura e di sigillatura, che sigillano trasversalmente e formano il tubo riempito con prodotto per formare confezioni sagomate a cuscino. Le ganasce di formatura e di sigillatura possono essere montate su coppie di elementi a movimento alternativo. Tali macchine comprendono ad esempio, le macchine di riempimento TBA/19® e TBA/21®, fabbricate da Tetra Brik Packaging Systems, via Delfini 1, Modena, Italia.

Le confezioni sagomate a cuscino riempite e sigillate sono poi trasportate ad una stazione di piegatura finale, in cui le confezioni sagomate a cuscino sono piegate meccanicamente in una forma finale. Tali tipi di confezioni comprendono ad esempio, confezioni parallelepipedo note dai marchi di fabbrica registrati Tetra Brik Aseptic® e Tetra Brik®, e confezioni sostanzialmente parallelepipedo con angoli smussati note comunemente dai marchi di fabbrica registrati Tetra Prisma® e Tetra Prisma Aseptic®.

La faccia del materiale di confezionamento che non entrerà in contatto con il prodotto alimentare ha stampata su di essa una successione di decori identici, distanziati in modo uguale posizionati sulle porzioni del nastro di materiale di

confezionamento che formeranno eventualmente le superfici esterne delle confezioni finite. Quindi, il tubo di materiale di confezionamento deve essere alimentato in maniera tale che le confezioni sono formate, sigillate, e reciprocamente separate secondo i decori stampati sulla confezione. Nonostante i decori sono stampati sul materiale di confezionamento ad intervalli regolari preselezionati, in pratica, la posizione del decoro può spostarsi, rispetto alle coppie di elementi a movimento alternativo che supportano le ganasce di formatura e di sigillatura della confezione. Questo spostamento della posizione del decoro è dovuto principalmente ad una deformazione che varia continuamente del materiale di confezionamento che viene sottoposto a pressione meccanica dalle ganasce, ed anche dovuto al fatto che il tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente viene riempito con un prodotto alimentare liquido da confezionare. La colonna di liquido entro il tubo esercita anche una pressione di pulsazione sul tubo di materiale di confezionamento ogni volta che viene bloccato dalle ganasce per formare e sigillare una confezione riempita di liquido.

Quindi, la posizione del decoro deve essere

corretta. Questa operazione di correzione è comunemente nota come correzione del decoro.

Stato dell'arte

In moderne macchine di confezionamento di prodotti alimentari che funzionano a velocità capaci di produrre nell'ordine di 8,000 o più confezioni per ora, qualsiasi sistema utilizzato deve essere capace di effettuare una correzione del decoro in tempo reale. Anche uno spostamento minore nella posizione teorica selezionata dei decori, se non corretto in tempo reale, può eventualmente aumentare al punto che le confezioni devono essere scartate.

Diverse soluzioni sono state proposte per effettuare la correzione del decoro in tempo reale in macchine per confezionare prodotti alimentari versabili.

Il brevetto europeo N. 091,712 di Lagerstedt descrive un metodo ed una disposizione per il trattamento di un nastro di materiale, comprendente un sistema per azionare ganasce di formatura e di sigillatura di una confezione ed un sistema di correzione del decoro in una macchina di confezionamento di prodotti alimentari liquidi.

Il brevetto degli Stati Uniti N. 4,018,944 di Sjostrand insegna una apparecchiatura per leggere

contrassegni di fotocellula applicati ad intervalli uguali su un nastro di materiale di confezionamento che scorre attraverso una macchina di confezionamento per la fabbricazione di confezioni separabili provviste di linee di piegatura trasversali nelle quali un elemento di monitoraggio funziona ad azionare periodicamente una fotocellula posizionata vicino al nastro quando viene calcolato a passare un contrassegno di fotocellula.

In moderne macchine per confezionare prodotti alimentari versabili, tali fotocellule sono collegate ad un gruppo di controllo programmabile che calcola la posizione del contrassegno di fotocellula od altre indicazioni (come codici a barre, fori cannuccia, linee di piegatura ecc.) e pertanto la posizione del decoro stampato sul lato decorato di un nastro di materiale di confezionamento, rispetto ad una posizione di riferimento ed alle ganasce di formatura e di sigillatura della macchina di confezionamento. La posizione di riferimento è determinata in modo tale che quando una confezione viene formata nelle ganasce di formatura e di sigillatura sottostanti, il decoro stampato sul lato decorato del materiale di confezionamento viene posizionato correttamente sulle facce esterne della confezione.



Elementi di trazione, noti come risvolti di piegatura, sono realizzati sulle ganasce di formatura e di sigillatura di macchine di confezionamento di prodotti alimentari liquidi. Gli elementi di trazione si muovono relativamente alle ganasce per formare risvolti triangolari in corrispondenza degli angoli superiori ed inferiori delle confezioni sagomate a cuscino semifinite formate tra le ganasce di formatura e di sigillatura. Quando le confezioni semifinite escono dalle ganasce di formatura e di sigillatura, esse sono trasportate a valle ad un gruppo comunemente noto come gruppo di piegatura finale, in cui i risvolti triangolari sono meccanicamente piegati e sigillati col calore ai lati della confezione per formare, ad esempio, una confezione parallelepipedica.

Quando il gruppo di controllo programmabile calcola che le indicazioni rilevate dalle fotocellule sono in una posizione diversa dalla posizione di riferimento, un motore utilizzato per alimentare il nastro di materiale di confezionamento, comandato dal gruppo di controllo programmabile, viene comandato a girare ad una velocità o più lenta o più veloce per correggere la discrepanza. Quando i cambiamenti nella velocità del motore non sono sufficienti a correggere

la discrepanza, viene attivato il seguente sistema di correzione del decoro.

Quando il gruppo di comando programmabile calcola che le indicazioni rilevate dalle fotocellule sono in una posizione elevata, rispetto alla posizione di riferimento ed alle ganasce di formatura e di sigillatura, un sistema di correzione di disegno viene attivato per muovere gli elementi di trazione in modo tale che essi tirano una quantità leggermente maggiore di materiale di confezionamento nelle ganasce di formatura e di sigillatura durante la formazione dei risvolti triangolari, in modo da tirare il tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente leggermente verso il basso rispetto alla sua posizione precedente. Questa operazione viene ripetuta fino a quando ciascuna indicazione successiva viene rilevata dalle fotocellule in corrispondenza della corretta posizione di riferimento, in modo tale che il decoro stampato sulla faccia esterna del materiale di confezionamento viene posizionato correttamente sulle facce esterne di una confezione formate nelle ganasce di formatura e di sigillatura della macchina di confezionamento.

Al contrario, quando il gruppo di controllo

programmabile calcola che le indicazioni rilevate dalle fotocellule sono in una posizione abbassata rispetto alla posizione di riferimento, il sistema di correzione del decoro viene attivato per muovere gli elementi di trazione in modo tale che essi consentono una quantità leggermente minore di materiale di confezionamento nelle ganasce di formatura e di sigillatura durante la formazione dei risvolti triangolari, in modo da consentire a ciascuna indicazione successiva sul tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente di essere riposizionata in una posizione leggermente più elevata. Questa operazione viene ripetuta fino a quando ciascuna indicazione successiva è rilevata dalle fotocellule in corrispondenza della corretta posizione di riferimento, in modo tale che il decoro stampato sulla faccia esterna del materiale di confezionamento viene posizionato correttamente sulle facce esterne di una confezione formata nelle ganasce di formatura e di sigillatura della macchina di confezionamento.

Gli elementi di trazione vengono collegati girevolmente alle ganasce di formatura e di sigillatura. Un sistema di trasmissione cinematica comprende uno stelo avente una estremità collegata ad

un inseguitore della camma ed una estremità opposta collegata agli elementi di trazione. L'inseguitore della camma impegna una camma di comando, collegata ad una parte stazionaria della macchina, durante il movimento alternativo delle ganasce di formatura e di sigillatura, per muovere gli elementi di trazione rispetto alle ganasce. La camma viene collegata ad un elemento eccentrico, che a sua volta viene collegato ad un'asta di attuazione di un sistema di correzione di un decoro. Attivando il sistema di correzione di un decoro, l'asta di attuazione muove l'elemento eccentrico e la camma collegata ad esso, che a sua volta determina la quantità di movimento degli elementi di trazione rispetto alle ganasce. Questo, a sua volta, determina la quantità di trazione del materiale di confezionamento nelle ganasce di formatura e di sigillatura durante la formazione di una confezione.

L'attuazione del sistema di correzione di un decoro ha luogo frequentemente durante il funzionamento della macchina di confezionamento di prodotti alimentari liquidi, al fine di correggere in modo continuo la deformazione che varia costantemente del materiale di confezionamento sottoposto a pressione meccanica dalle ganasce, ed anche la

pressione di pulsazione esercitata dalla colonna di liquido sul tubo di materiale di confezionamento ogni volta che viene bloccato dalle ganasce per formare e sigillare una confezione riempita di liquido.

Un tipo noto di sistema di correzione di un decoro utilizza un cilindro azionato a fluido multi passi comandato dal gruppo di controllo programmabile per attivare la sopra descritta trasmissione cinematica per cambiare la posizione della camma che determina il movimento di attuazione degli elementi di trazione. Nonostante questo sistema noto funziona in modo ammirabile, il grado di correzione non può essere effettuato in modo continuo, ma soltanto in passi. Lo spostamento reale effettuato in ciascun passo è nell'ordine di circa 3mm. Inoltre, i cilindri multi passi sono relativamente costosi.

Un altro tipo noto di sistema di correzione di un decoro utilizza un mezzo di comando rotante costituito da un servomotore, comandato dal gruppo di controllo programmabile per attivare un elemento eccentrico attraverso un comando a cinghie, per cambiare la posizione della camma che comanda il movimento di attuazione degli elementi di trazione. Il servomotore ha un dispositivo di comando elettronico per comandare il funzionamento in passi,

oppure intervalli angolari di rotazione dell'albero motore. Un numero grande di passi è disponibile, in modo da consentire un posizionamento più accurato dell'elemento di trazione di come può essere ottenuto con il cilindro multi passi. Sebbene questo sistema noto funziona in modo ammirabile, la correzione del decoro non è ancora veramente continua, ed il servomotore e il dispositivo di comando elettronico relativo sono componenti relativamente costosi.

Quindi, vi è una richiesta generale nell'arte di realizzare un sistema di correzione di un decoro migliorato che superi i problemi sopra menzionati.

#### Scopi dell'invenzione

Un fine dell'invenzione è di realizzare un sistema di correzione di un decoro dinamico che permette l'attuazione continua non a passi o fasi degli elementi di trazione di una macchina per confezionare prodotti alimentari versabili.

Entro il suddetto fine, uno scopo della invenzione è di realizzare un sistema di correzione di un decoro che sia strutturalmente semplice, realizzi un movimento di attuazione lineare, e richieda una manutenzione molto piccola.

Un altro scopo dell'invenzione è di realizzare un sistema di correzione di un decoro che sia

compatto e semplice da assemblare.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di realizzare un sistema di correzione di un decoro che sia completamente affidabile nell'uso.

Uno scopo non ultimo dell'invenzione è di realizzare un sistema di correzione di un decoro che possa essere facilmente incorporato in macchine esistenti per confezionare prodotti alimentari versabili.

#### Discussione dell'invenzione

Con il fine e gli scopi sopra menzionati in vista, l'invenzione realizza un sistema di correzione di un decoro per macchine per confezionare prodotti alimentari versabili del tipo comprendente;

elementi di formatura e di sigillatura montati su ganasce a movimento alternativo per il bloccaggio tra di esse e bande di sigillatura col calore distanziate in ugual modo di un tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente riempito con prodotto alimentare versabile,

mezzi per generare un segnale indicativo della posizione di una successione di indicazioni, realizzate ad intervalli distanziati in modo equidistante sul materiale di confezionamento, ed

elementi di trazione mobili rispetto a dette

ganasce per afferrare più o meno materiale di confezionamento per regolare la posizione delle indicazioni rispetto a dette ganasce,

detto sistema di correzione di un decoro comprendendo mezzi di attuazione per muovere detti elementi di trazione in risposta a detto segnale quando viene segnalata una posizione non corretta di dette indicazioni,

caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione comprendono mezzi di attuazione lineari continui, ed almeno un freno per impedire il movimento di detti mezzi di attuazione lineari continui quando un segnale indica che dette indicazioni sono posizionate correttamente rispetto a dette ganasce.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi di una preferita realizzazione dell'invenzione diventeranno evidenti dalle seguenti figure illustrative dei disegni in cui:

La Figura 1 è una vista schematica prospettica di un gruppo di riempimento di formatura e di sigillatura di una confezione di una macchina per confezionare prodotti alimentari versabili che incorpora un sistema di correzione di un decoro



secondo l'invenzione;

la Figura 2 è una vista prospettica dei mezzi di attuazione del sistema di correzione di un decoro secondo l'invenzione, montati sul gruppo di riempimento di formatura e di sigillatura di una confezione di una macchina per confezionare prodotti alimentari versabili;

la Figura 3 è una vista prospettica, in una scala ingrandita, di un cilindro azionato a fluido ed un freno azionato a fluido dei mezzi di attuazione di figura 2;

la Figura 4 è una vista in dettaglio ingrandita degli elementi di trazione di un gruppo di riempimento di formatura e di sigillatura di una confezione di una macchina per confezionare prodotti alimentari versabili;

la Figura 5 è una vista in sezione trasversale schematica di un meccanismo per attivare gli elementi di trazione di figura 4, e;

la Figura 6 è una vista schematica che illustra i movimenti reciproci di apertura e di chiusura insieme effettuati dagli elementi di trazione mediante attivazione del sistema di correzione di un decoro secondo l'invenzione.

Descrizione della preferita realizzazione

Con riferimento alle figure dei disegni descritte in precedenza, il numero di riferimento 1 indica complessivamente un gruppo di formatura e sigillatura di una confezione di una macchina per il confezionamento di prodotti alimentari versabili, del tipo in cui un tubo sigillato longitudinalmente (non illustrato) riempito con prodotto alimentare liquido viene chiuso tra una coppia di ganasce di formatura e sigillatura 2, 3 montate su elementi a moto alternativo 4, 5. Le ganasce di formatura e sigillatura 2, 3 alternativamente afferrano bande egualmente distanziate del tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente e si muovono verso il basso alla medesima velocità del tubo. Durante questo movimento verso il basso, le coppie di ganasce di formatura e sigillatura 2, 3 serrano trasversalmente il tubo riempito di prodotto per formare e sigillare col calore trasversalmente confezioni sagomate a cuscino. La porzione del materiale di confezionamento sigillato tra confezioni successive viene tagliato tramite mezzi convenzionali e le confezioni sagomate a cuscino semiformate vengono poi trasportate ad una stazione di piegatura finale (non illustrata) in cui esse sono meccanicamente piegate in una forma finale. Quando

una coppia più superiore di ganasce di formatura e sigillatura 2, 3 afferra il tubo riempito di prodotto per iniziare la sequenza di formatura e sigillatura della confezione durante il suo movimento verso il basso, la coppia più in basso delle ganasce di formatura e sigillatura 3 vengono aperte verso l'alto per rilasciare il tubo riempito di prodotto e riportate ad una posizione più in alto per ricominciare la sequenza descritta in precedenza. Vari meccanismi per muovere alternativamente gli elementi a movimento alternativo 4, 5 e le ganasce di formatura e sigillatura di confezionamento 2, 3 nel modo descritto in precedenza sono ben noti per esempio, nel brevetto europeo menzionato in precedenza N. 091,712 di Lagerstedt.

Il numero di riferimento 6 schematicamente indica un dispositivo, costituito per esempio da uno o più fotocellule, per leggere una indicazione, quali codici a barre, fori per cannuccia, linee di piegatura ecc., applicate in corrispondenza di intervalli uguali su un nastro di materiale di confezionamento che costituisce il tubo sigillato longitudinalmente riempito di prodotto. Le fotocellule sono collegate ad un gruppo di controllo programmabile 7, che calcola la posizione delle

indicazioni, e di conseguenza la posizione del decoro stampato sul lato decorato di un nastro di materiale di confezionamento, rispetto ad una posizione di riferimento, vale a dire, una posizione per cui il decoro stampato sul lato decorato del materiale di confezionamento viene posizionato correttamente sulle facce esterne della confezione prodotta nelle ganasce di formatura e di sigillatura della macchina di confezionamento. Il gruppo di controllo 7 ha mezzi per generare un segnale indicativo della posizione di indicazioni rilevate dalle fotocellule 6 rispetto alla posizione di riferimento.

Elementi di trazione 8 sono montati in modo mobile sulle ganasce di formatura e di sigillatura 2, 3 per afferrare più o meno materiale di confezionamento per regolare la posizione della indicazione rispetto alle ganasce. Una coppia di elementi di trazione 8a, 8b viene montata su ciascuna ganascia (vedi le figure 5 e 6). Quando il gruppo di controllo programmabile 7 calcola che ciascuna indicazione successiva rilevata dalle fotocellule 6 è in una posizione sollevata rispetto ad una posizione di riferimento, un sistema di correzione di un decoro 9 viene attivato per muovere gli elementi di trazione 8 così che essi consentono una quantità leggermente

maggiore di materiale di confezionamento nelle ganasce di formatura e di sigillatura 2, 3, in questo modo tirando leggermente il tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente verso il basso rispetto alla sua precedente posizione. Questa operazione viene ripetuta fino a che ciascuna successiva indicazione viene rilevata dalle fotocellule 6 in corrispondenza della posizione di riferimento. Quando il gruppo di controllo programmabile 7 calcola che le indicazioni rilevate dalle fotocellule 6 sono in una posizione abbassata rispetto alla posizione di riferimento, il sistema di correzione di un decoro 9 viene attivato per muovere gli elementi di trazione 8 così che essi consentono una quantità leggermente minore di materiale di confezionamento nelle ganasce di formatura e di sigillatura 2, 3, in questo modo consentendo a ciascuna successiva indicazione sul tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente di essere riposizionata in una posizione leggermente più sollevata. Questa operazione viene ripetuta fino a che ciascuna successiva indicazione viene rilevata dalle fotocellule 6 in corrispondenza della posizione di riferimento.

Mezzi di attuazione 9 sono previsti per muovere

gli elementi di trazione in risposta al segnale emesso dal gruppo di controllo programmabile 7 della macchina quando viene segnalata una posizione non corretta di dette indicazioni, e mezzi di trasmissione cinematici 10 sono previsti per trasmettere il movimento dei mezzi di attuazione 9 agli elementi di trazione 8a, 8b. Sarà compreso che due mezzi di attuazione simmetrici e due mezzi di trasmissione cinematici simmetrici sono previsti in corrispondenza di lati opposti della macchina di confezionamento, vale a dire, un mezzo di attuazione ed un mezzo di trasmissione cinematico sono disposti per ciascuna delle coppie di ganasce di formatura e di sigillatura 2, 3.

Secondo l'invenzione, i mezzi di attuazione 9 comprendono un mezzo di attuazione lineare continuo, comprendente un cilindro 11 azionato a fluido non a passi, preferibilmente un cilindro pneumatico, avente una prima estremità 11a ed una seconda estremità 11b collegate, attraverso valvole di commutazione convenzionali 12, 13 (mostrate schematicamente in figura 3) ad una sorgente di fluido pressurizzato (non mostrata). Tali cilindri pneumatici sono disponibili, per esempio dalla Mannesmann Rexroth, in Alvsjö, Stoccolma, Svezia. Le valvole di commutazione

12, 13 sono collegate al gruppo di controllo programmabile 7 della macchina. Un pistone 14 viene collocato tra la prima estremità 11a e la seconda estremità 11b del cilindro 11 ed è mobile tra queste quando il gruppo di controllo programmabile 7 della macchina attiva le valvole di commutazione 12, 13. Un'asta del pistone 15 sporge dal pistone 14 ed ha una estremità 15a collegata alla trasmissione cinematica 10, che trasmette il movimento dell'asta del pistone 15 agli elementi di trazione 8a, 8b.

Il sistema di correzione del decoro secondo la invenzione inoltre comprende un freno 16 per impedire il movimento dell'asta del pistone 15 del cilindro 11, quando il segnale indica che dette indicazioni sulla faccia decorata del materiale di confezionamento sono correttamente posizionati rispetto alla posizione di riferimento. Il freno 16 è preferibilmente un freno pneumatico collegato ad una sorgente di fluido pressurizzato (non mostrata) e controllata dall'elemento di controllo programmabile 7. Tali freni sono ben noti e di conseguenza il freno 16 non sarà descritto in dettaglio. Freni pneumatici appropriati sono disponibili, per esempio, dalla Mannesmann Rexroth, in Alvsjö, Stoccolma, Svezia.

In pratica, le valvole di commutazione 12, 13

menzionate in precedenza sono attivabili per la alimentazione di fluido contemporaneamente nella prima estremità 11a e nella seconda estremità 11b del cilindro 11 per mantenere il pistone 14 in una posizione stazionaria. Quando la fotocellula 6 rileva una collocazione non corretta delle indicazioni rispetto alla posizione di riferimento, il gruppo di controllo programmabile attiva una delle valvole 12, 13 per rilasciare il fluido da una estremità del cilindro 11 per spostare il pistone 14. Un sensore 17 montato sul cilindro 11 viene collegato al gruppo di controllo programmabile 7, per la misurazione dello spostamento dell'asta del pistone 15. In una preferita realizzazione dell'invenzione, l'elemento sensore 17 monitora la velocità lineare del movimento lineare dell'asta del pistone 15 e viene collegato al gruppo di controllo programmabile, che calcola la posizione risultante degli elementi di trazione 8a, 8b. Altri mezzi sensori potrebbero essere usati, quali, per esempio, un potenziometro collegato al gruppo di controllo programmabile 7. Quando il segnale dalle fotocellule 6 indica che le indicazioni sulla faccia decorata del materiale di confezionamento sono correttamente posizionate rispetto alle ganasce di formatura e di sigillatura 2, 3 della



macchina di confezionamento, il gruppo di controllo programmabile 7 attiva il freno 16, per impedire ogni ulteriore movimento dell'asta del pistone 15.

La trasmissione cinematica 10, per trasmettere il movimento dell'asta del pistone 15 agli elementi di trazione 8a, 8b, è di un tipo noto ma sarà brevemente descritta per completezza di descrizione.

L'estremità 15a dell'asta del pistone orizzontale 15 viene collegata ruotabilmente ad un blocco di camma 20, collegato alla estremità superiore di un'asta verticale 21, ruotabilmente supportata da sostegni superiori ed inferiori 22, 23 collegati al telaio 24 della macchina di confezionamento, in modo che la traslazione orizzontale dell'asta del pistone 15 determina la rotazione dell'asta 21. Una molla a lamina 24 ha una estremità collegata al sostegno inferiore 23, ed una estremità libera opposta che agisce su un blocco 25 che è supportato traslabilmente dal telaio 25. La estremità inferiore dell'asta verticale 21 è ruotabilmente collegata eccentricamente al blocco 25, così che la rotazione dell'asta 21 determina il movimento traslante del blocco 25, rispetto al telaio 24, con e contro l'azione di spinta della molla 24 nella direzione della freccia 24a. Una camma 26 per

attivare gli elementi di trazione 8a, 8b viene collegata al blocco 25.

Un seguitore di camma 30 ha una porzione intermedia imperniata ad un supporto 31, rigidamente collegato all'elemento a moto alternativo 4 che supporta la ganaschia di sigillatura 2. Una estremità del seguitore di camma 30 ruotabilmente supporta un rullo 32, che impegna la camma 26, durante un movimento verso il basso di formatura e di sigillatura della confezione della ganaschia 2. L'estremità opposta del seguitore di camma 30 ruotabilmente supporta un blocco di collegamento 34, rigidamente associato con una prima estremità di uno stelo 35, che è alloggiato in modo traslabile in una sede 36 formata nella ganaschia 2. Mezzi elastici (non illustrati) vengono previsti per spingere il rullo 32 del seguitore di camma 30 in impegno con la camma 26, in modo che il movimento di oscillazione del seguitore di camma determinato dal rullo che impegna la camma 26 durante il movimento della ganaschia 2, determini la traslazione laterale dello stelo 35 rispetto alla ganaschia 2.

Gli elementi di trazione 8a, 8b, sono ruotabilmente collegati alla ganaschia 2 e ciascuno ha un braccio 36a, 36b rigidamente collegato ad essa. Il

braccio 36a collegato ad un elemento di trazione 8a si estende in una direzione sostanzialmente opposta rispetto al braccio 36b collegato all'altro elemento di trazione 8b. Una piastra sagomata 37 viene rigidamente collegata ad una estremità opposta 35a dello stelo 35, e collegata ruotabilmente alle estremità dei bracci 36a, 36b, così che la traslazione laterale dello stelo 35 nella direzione della freccia 38, determina la rotazione degli elementi di trazione 8a, 8b nella direzione delle frecce 39a, 39b. Gli elementi di trazione sono ruotabilmente collegati alla ganascia 2 in fori asolati e le estremità dei bracci 36a, 36b sono collegati ruotabilmente alla piastra 37 in fori asolati, in modo che ne risulta il movimento di traslazione e rotazione combinato illustrato schematicamente nella figura 6, la misura del quale è determinata della posizione della camma 26, controllata dai mezzi di attuazione del sistema di correzione del decoro.

Il sistema di correzione del decoro descritto qui può essere modificato senza in questo modo fuoriuscire dallo scopo delle rivendicazioni allegate.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema di correzione del decoro per macchine per il confezionamento di prodotti alimentari versabili del tipo comprendente;

elementi di formatura e di sigillatura montati su ganasce a movimento alternativo per il bloccaggio tra di esse e bande di sigillatura col calore distanziate in ugual modo di un tubo di materiale di confezionamento sigillato longitudinalmente riempito con prodotto alimentare versabile,

mezzi per generare un segnale indicativo della posizione di una successione di indicazioni, realizzate ad intervalli distanziati in modo equidistante sul materiale di confezionamento, ed

elementi di trazione mobili rispetto a dette ganasce per afferrare più o meno materiale di confezionamento per regolare la posizione delle indicazioni rispetto a dette ganasce,

detto sistema di correzione di un decoro comprendendo mezzi di attuazione per muovere detti elementi di trazione in risposta a detto segnale quando viene segnalata una posizione non corretta di dette indicazioni,

caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione comprendono mezzi di attuazione lineari

continui, ed almeno un freno per impedire il movimento di detti mezzi di attuazione lineari continui quando un segnale indica che dette indicazioni sono posizionate correttamente rispetto a dette ganasce.

2. Sistema di correzione del decoro secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che esso inoltre comprende mezzi per misurare lo spostamento di detti mezzi di attuazione lineari continui che avviene quando detto segnale indica che dette indicazioni sono posizionate non correttamente rispetto a dette ganasce, e mezzi per attivare detti mezzi a freno quando detto segnale indica che dette indicazioni sono posizionate correttamente rispetto a dette ganasce.

3. Sistema di correzione del decoro secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di attuazione lineari continui comprendono un cilindro attivato a fluido non a passi, avente una prima estremità ed una seconda estremità, valvole di commutazione che selettivamente collegano detta prima estremità e detta seconda estremità di detto cilindro ad una sorgente di fluido pressurizzato, un pistone collocato tra detta prima estremità e detta seconda estremità e mobile tra queste alla attivazione di

dette valvole di commutazione, ed un'asta di pistone che sporge da detto pistone e che ha una estremità collegata a mezzi di trasmissione cinematici, adatti a trasmettere il movimento di detta asta di pistone a detti elementi di trazione.

4. Sistema di correzione del decoro secondo la rivendicazione 3. caratterizzato dal fatto che dette valvole di commutazione sono attivabili per alimentare fluido contemporaneamente in detta prima estremità ed in detta seconda estremità di detto cilindro per mantenere detto pistone in una posizione stazionaria, e per rilasciare fluido da una estremità di detto pistone per spostare detto pistone rispetto a detto cilindro.

5. Sistema di correzione del decoro secondo la rivendicazione 1. caratterizzato dal fatto che detto mezzo di freno comprende almeno un freno azionato a fluido.

6. Sistema di correzione del decoro secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi per rilevare lo spostamento comprendono almeno un elemento sensore associato a detto cilindro azionato a fluido per rilevare lo spostamento di detta asta del pistone, detto sensore essendo collegato ad un dispositivo di controllo

programmabile per calcolare lo spostamento risultante di detti elementi di trazione.

7. Sistema di correzione del decoro secondo le rivendicazioni 2 e 6, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di controllo programmabile costituisce detti mezzi per attivare detti mezzi di freno, detti mezzi di freno essendo attivati quando il segnale indica che dette indicazioni sono posizionate in modo corretto rispetto a dette ganasce.

8. Sistema di correzione del decoro secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto elemento sensore comprende un potenziometro collegato a detto dispositivo di controllo programmabile.

9. Sistema di correzione del decoro secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto elemento sensore comprende mezzi per monitorare la velocità di movimento lineare di detta asta di pistone collegata a detto dispositivo di controllo programmabile, per calcolare la posizione risultante di detto elemento di trazione ed attivare detti mezzi di freno quando dette indicazioni sono correttamente posizionate rispetto a dette ganasce.

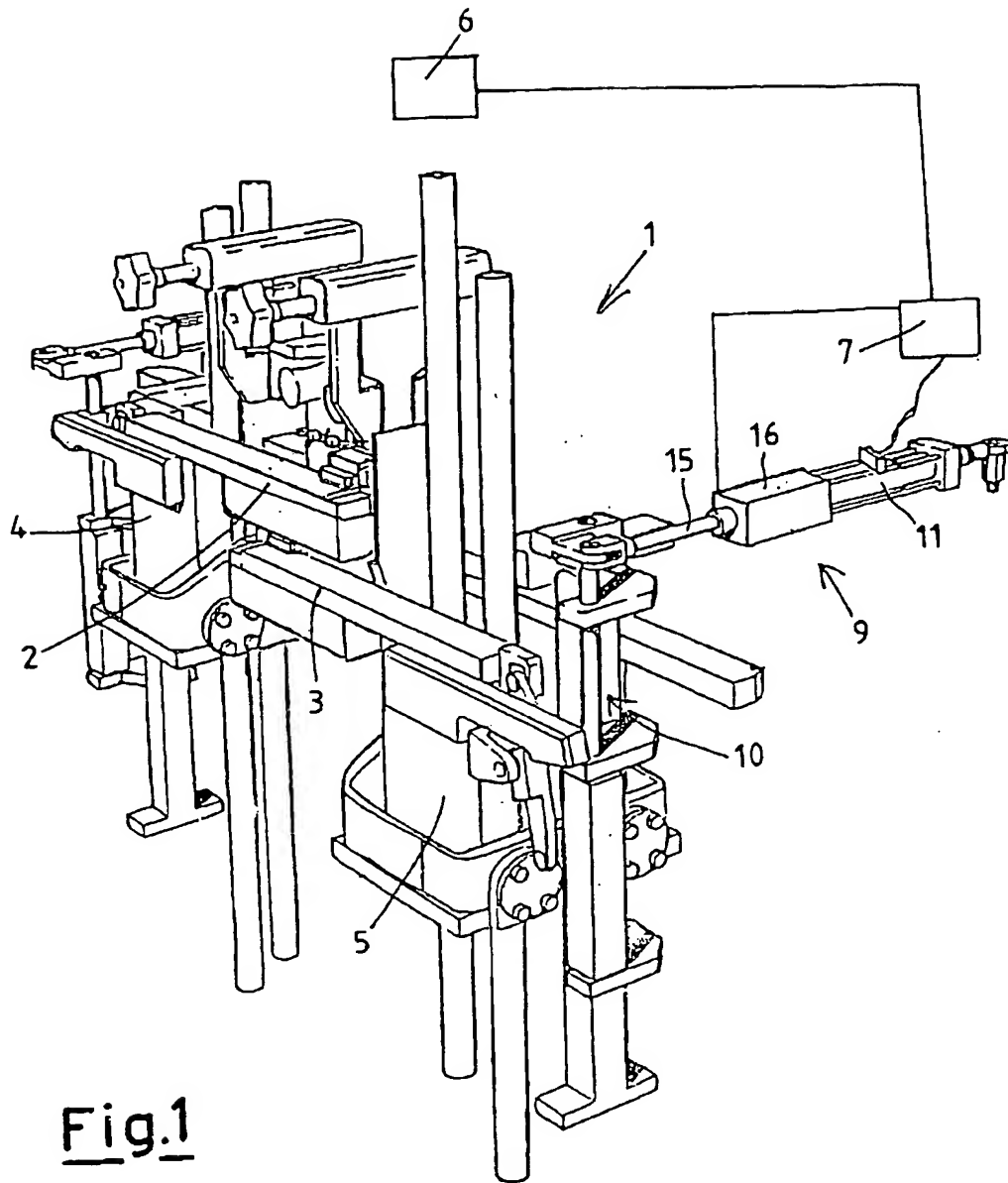
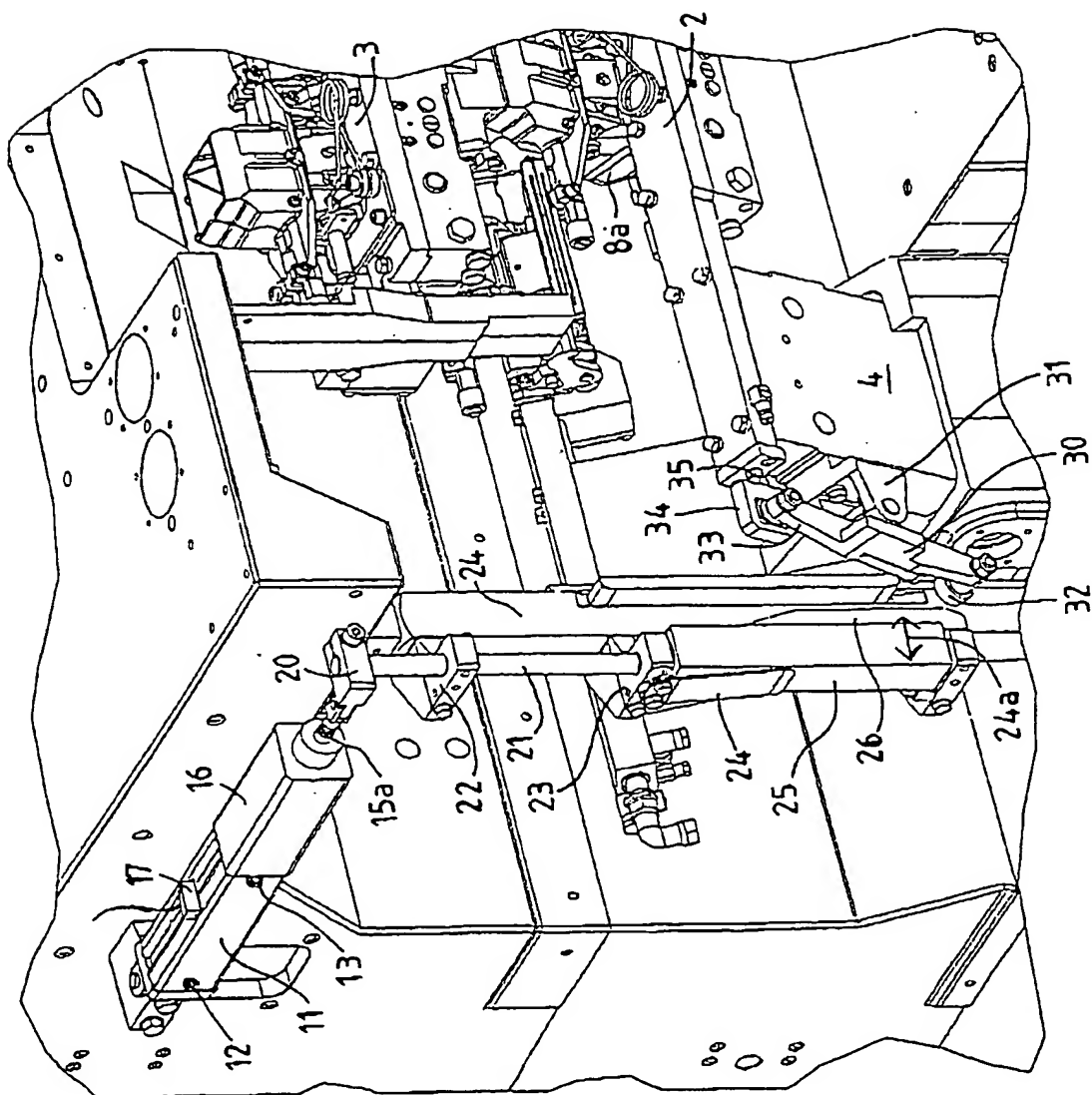


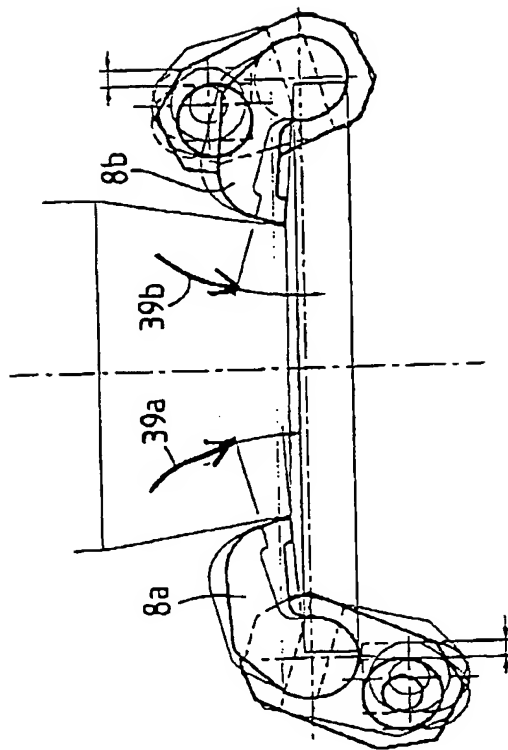
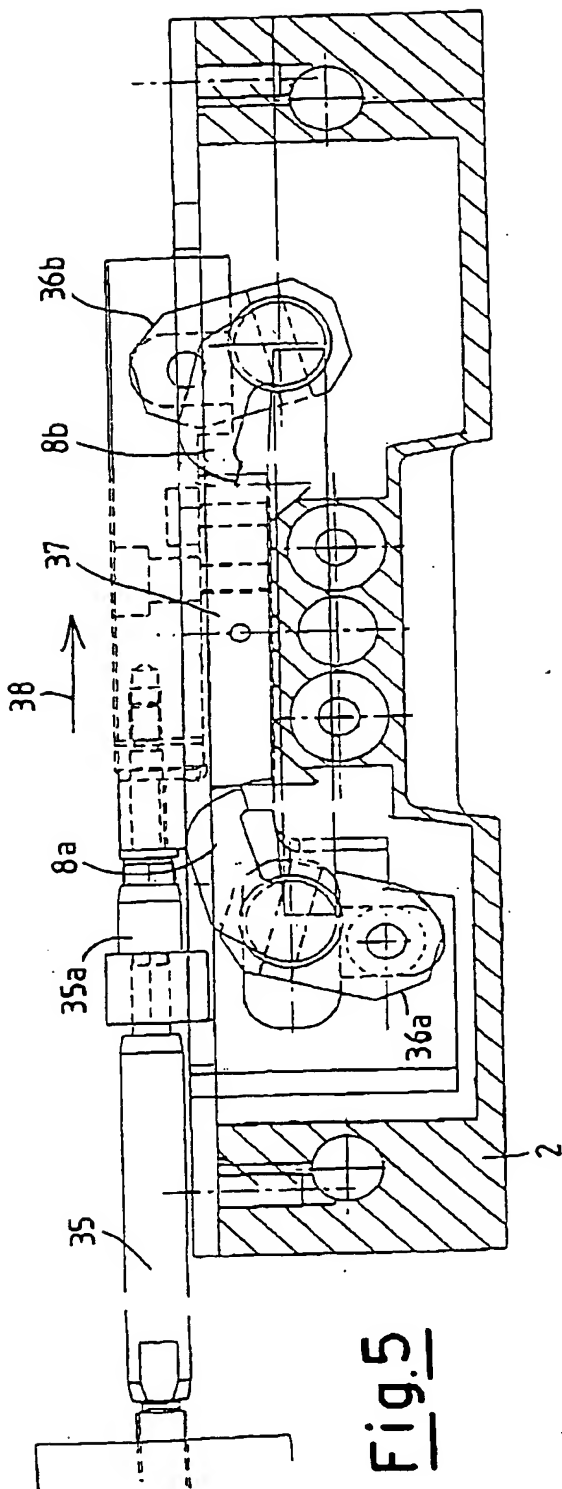
Fig.1



Fig. 2







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**